

# Atte Lajunen

# Terveydenhuollon valvontaraportti

ISBN 978-952-309-498-7 (pdf)  
ISSN 2243-1896

*LAJUNEN Atte. Röntgentutkimusten oikeutusarvioinnin edellytysten toteutuminen. Terveystieteiden tutkimuskeskus. STUK-B 271, Helsinki 2021, 22 s.*

**AVAINSANAT:** säteilyn käyttö, terveydenhuolto, röntgenkuvaus, röntgen, kuvantaminen, oikeutus, oikeutusperiaate, lähete

## Tiivistelmä

Osana terveydenhuollon säteilyn käytön valvontaa, Säteilyturvakeskus selvitti vuosina 2019 ja 2020 eri käyttöpaikkojen röntgentutkimusten oikeutusarvioinnin edellytysten toteutumista, eli oikeutusarviointia tukevaa ohjeistusta ja toimintatapoja. Tarkastuksilla käytiin läpi myös tutkimusläheteiden teknistä laatua. Tarkastuksia tehtiin yhteensä 28 kpl ja tarkastusten yhteydessä käytiin läpi yhteensä 943 lähetettä röntgentutkimukseen. Tarkastuksilla saatujen tietojen perusteella voidaan todeta, että pääasiallisesti toiminnanharjoittajien ohjeet ja käytännöt mahdollistavat oikeutusarvioinnin toteuttamisen. Vastausten perusteella kaikilla käyttöpaikoilla edellytykset eivät kuitenkaan olleet kaikilta osin kunnossa. Eniten merkittäviä puutteita oli oikeutusarviointiin osallistuvien henkilöiden tehtävien ja vastuiden dokumentoinnissa. Esimerkiksi lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin vastuita ei ollut dokumentoitu eikä vastuussa oleva lääkäri ollut kaikissa tilanteissa selvillä. Tarkastusten yhteydessä läpikäydyt tutkimusläheteet olivat pääosin hyvän käytännön mukaisia, mutta myös huonolaatuisia läheteitä havaittiin: noin neljänneksestä läheteistä puuttui mm. kysymyksenasettelu tutkimuksen tekemiseksi.

*LAJUNEN Atte. Fulfilment of the conditions for justification in x-ray examinations. Supervision report in health care. STUK-B 271, Helsinki 2021, 22 pp.*

**KEYWORDS:** radiation practise, health care, x-ray imaging, x-ray, imaging, justification, justification principle, referral

## Abstract

As a part of supervision of radiation practices in healthcare, Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK) has in 2019 and 2020 concentrated on its inspections in the conditions for justification in x-ray examinations, or instructions and procedures concerning justification process. In addition, the technical quality of referrals was inspected. The number of inspections was 28 and, in total, the quality of 943 referrals were investigated. According to the inspections, the instructions and procedures of the licence holders generally enable realization of justification. On the other hand, in some of the inspected sites, the conditions were not completely appropriate. Most of the significant shortcomings were related to the documentation of the duties of professionals taking part in the justification. For example, the duties of the physician responsible for the medical exposure were not always documented and it was not always clear who is the responsible physician at any moment and all cases. The referrals were mostly of high quality, but inadequate referrals were also found: approximately a quarter of the referrals missed a clinical question.



# Sisällys

<u>TIIVISTELMÄ</u>	<b>3</b>
<u>ABSTRACT</u>	<b>4</b>
<u>1 JOHDANTO</u>	<b>6</b>
<u>2 VALVONTAPROJEKTIN TOTEUTUS</u>	<b>6</b>
<u>3 TULOKSET</u>	<b>8</b>
<u>3.1 OIKEUTUSARVIOINTIIN LIITTYVÄ OHJEISTUS</u>	<b>8</b>
<u>3.2 VASTUUT OIKEUTUSARVIOINNISSA</u>	<b>11</b>
<u>3.3 LÄHETTEEN ARVIOINTI ENNEN TUTKIMUKSEN SUORITTAMISTA</u>	<b>13</b>
<u>3.4 LÄHETTÄMISSUOSITUSTEN KÄYTTÖ</u>	<b>13</b>
<u>3.5 SYITÄ PYYDETYN TUTKIMUKSEN VAIHTAMISEEN TAI SEN TEKEMISESTÄ     KIELTÄYTYMISEEN</u>	<b>14</b>
<u>3.6 LÄHETTEIDEN LAATU</u>	<b>15</b>
<u>4 JOHTOPÄÄTÖKSET</u>	<b>19</b>
<u>5 KIRJALLISUUTTA</u>	<b>21</b>
<u>STUK-B SARJAN JULKAISUJA</u>	<b>22</b>

# 1 Johdanto

Oikeutusperiaate on optimointi- ja yksilönsuojaperiaatteiden lisäksi yksi säteilysuojelun perusperiaatteista. Sen mukaisesti säteilytoiminta on oikeutettua, kun saavutettava kokonaishyöty on suurempi kuin aiheutuva haitta. Terveysturvallisuuden säteilyn käytössä oikeutusperiaatteen on toteuduttava kaikilla toiminnan tasoilla. Säteilyn käytön sairauksien tutkimiseen ja hoitamiseen voidaan katsoa olevan yleisesti hyväksyttyä. Tämän lisäksi esimerkiksi eri kuvantamistekniikoiden oikeutuksesta niillä tehtäviin tutkimuksiin on varmistuttava. Viimeisellä tasolla oikeutuksesta on varmistuttava kunkin potilaan kohdalla.

Säteilyturvakeskus pyrkii strategiansa mukaisesti kohdistamaan valvontaa riskitietoisesti ja vaikuttavuuden kannalta oleellisiin asioihin. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi valvontaa on toteutettu osittain valvontaprojektien avulla. Valvontaprojekteissa keskitytään rajatumpaan aihealueeseen, johon pyritään pureutumaan syvemmin.

Eurooppalainen kansallisten radiologisen säteilysuojelun viranomaisten yhteenliittymä (HERCA – Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities) toteutti vuonna 2016 Euroopan laajuisen teemaviikon, jonka aiheena oli röntgentutkimusten oikeutusarviointi. Teemaviikon yhteydessä ympäri Eurooppaa tehtiin kyseisen teeman mukaisia tarkastuksia. Suomi osallistui teemaviikkoon muutamalla tarkastuksella ja Suomen ja 16:n muun Euroopan maan tulosten perusteella oikeutusarviointia tukeva ohjeistus ja toimintatavat vaihtelivat.

HERCAN teemaviikon tulosten ja tarkastuksilla tehtyjen havaintojen perusteella yhdeksi valvontaprojektien aihealueeksi on valikoitunut oikeutusarviointia tukeva ohjeistus ja toimintatavat terveydenhuollon röntgenkuvantamisessa.

## 2 Valvontaprojektin toteutus

Säteilyturvakeskus toteutti valvontaprojektin terveydenhuollon röntgentutkimuksia tekevien säteilyn käyttöpaikkojen tarkastuksilla. Tarkastuskohteet valittiin niin, että ne kattavat erityyppisiä toiminnanharjoittajia: yksityisiä ja julkisia, suuria ja pienempiä. Projektissa keskityttiin röntgentutkimuksiin, joissa potilaan hoitopolku noudattaa tavanomaista kaavaa: hoitava lääkäri arvioi röntgentutkimuksen tarpeen ja tekee lähetteen, röntgenhoitaja suorittaa kuvauksen lähetteen mukaisesti ja radiologian erikoislääkäri antaa tarvittaessa kuvasta lausunnon. Käytännössä tutkimukset rajoittuivat tavanomaisiin röntgentutkimuksiin, tietokonetomografiatutkimuksiin ja mammografiatutkimuksiin.

Tarkastuksilla läpikäydty asiakokonaisuudet mukailivat HERCAN teemaviikon tarkastusten sisältöä. Teemaviikolla käytössä olleita kysymyksiä täydennettiin Suomen säteilylainsäädännön vaatimuksiin pohjautuvilla kysymyksillä ja toisaalta siitä karsittiin mm. kliiniseen auditointiin liittyvät aihealueet, koska kliinisten auditointien tiedetään Suomessa toimivan varsin hyvin verrattuna moneen muuhun Euroopan maahan.

Tarkastuksilla läpikäytyjä aiheita olivat:

- Oikeutusarviointiin liittyvä ohjeistus
  - Vaatimukset lähetteen sisällölle
  - Potilaan henkilöllisyyden ja mahdollisen raskaudentilan varmistaminen
  - Tukihenkilön iän ja raskaudentilan selvittäminen
  - Lähetteen oikeutuksen arviointi
  - Aikaisempien tutkimusten selvittäminen
  - Potilaan informointi tutkimuksen hyödyistä ja haitoista. Kenellä vastuu informoinnista
  - Milloin lähete on vanhentunut tai milloin pitää varmistaa onko lähete enää ajankohtainen
  - Kuvaavan ja lähettävän yksikön välinen keskustelu, mikäli tarpeen
- Oikeutusarviointiin osallistuvien henkilöiden vastuut kuvattu ja dokumentoitu
  - Lähettävä lääkäri
  - Lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva lääkäri
  - Röntgenhoitaja
- Lähetteen arviointi ennen tutkimuksen suorittamista
  - Arvioidaanko pyydetyn tutkimuksen oikeutus
  - Arvioidaanko pyydetyn tutkimuksen paras soveltuvuus
  - Otetaanko lähettävään lääkäriin yhteyttä, mikäli lähetteessä riittämättömät tiedot
  - Jos tutkimus ei ole paras mahdollinen, vaihdetaanko se
  - Jos tutkimus ei ole oikeutettu, kieltäydytäänkö sen tekemisestä
- Lähettämissuosituksiset
  - Ovatko lähettämissuosituksiset käytössä
  - Mitä lähettämissuosituksia on käytössä
  - Onko lähettävillä lääkäreillä käytössään tiedot yleisimpien tutkimusten säteilyannoksista
  - Ovatko lähettämissuosituksiset helposti lähettävien lääkäreiden saatavilla ja ovatko he tietoisia niistä

Näiden aihealueiden lisäksi tarkastuksilla kysyttiin yleisimpiä syitä pyydettyjen tutkimusten vaihtamiseen tai niiden tekemisestä kieltäytymiseen, sekä arvioita näiden lukumääristä kuukaudessa.

Tarkastuksilla käytiin myös läpi sattumanvaraisesti valittuja lähetteitä, joista arvioitiin niiden teknistä laatua. Arvioinnissa ei siis keskitytty varsinaisen pyydetyn tutkimuksen oikeutukseen, vaan katsottiin, onko lähetteessä kaikki tarvittava tieto, jotta pyydetyn tutkimuksen oikeutuksesta voidaan varmistua ja tutkimus pystytään tekemään optimoidusti. Läheteiden laadun arvioinnin teki käyttöpaikan henkilökunta Säteilyturvakeskuksen tarkastajan ohjeistamana.

Osa tarkastuksilla kysytyistä asioista perustui suoraan lainsäädännöstä tuleviin vaatimuksiin, kuten potilaalle tehtyjen aikaisempien tutkimusten selvittäminen. Osaan asioista ei taas ole selkeää vaatimusta, mutta niiden on katsottu edustavan hyvää käytäntöä tai muuten yleisesti käytössä olevaa toimintamallia. Tällainen on esimerkiksi kysymys lähetetekstin sisältämistä tiedoista potilaan henkilöllisyyden varmistamiseksi.

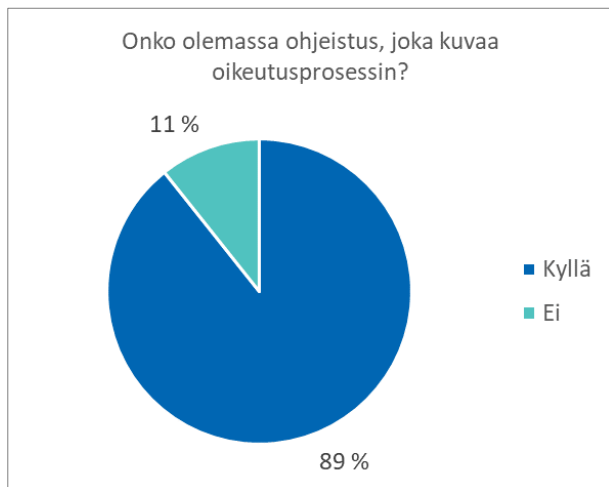
Oikeutusarviointiin liittyvää ohjeistusta ja vastuunjakoa käytiin läpi haastatteleamalla henkilökuntaa yhteensä 28 tarkastuksella. Tarkastuksilla haastatellut henkilöt olivat radiologian erikoislääkäreitä ja röntgenhoitajia, ja joissakin tapauksissa myös lähettäviä lääkäreitä. Tarkastettujen käyttöpaikkojen toiminnanharjoittajien toiminta kattaa kuitenkin huomattavasti suuremman määrän säteilyn käyttöpaikkoja ja joidenkin toiminnanharjoittajien tarkastukset sisälsivät tarkastuksia myös muilla käyttöpaikoilla, jolloin selvitettiin ovatko toimintatavat eri käyttöpaikoilla yhtenevät. Tarkastuksista 20 kohdistui julkisen terveydenhuollon edustajiin ja kahdeksan yksityisiin terveydenhuollon toiminnanharjoittajiin. Tarkastusten yhteydessä käytiin läpi yhteensä 943 lähetettä, joista 544 oli lähetteitä tavanomaiseen röntgentutkimukseen, 194 mammografiatutkimukseen, 200 tietokonetomografiatutkimukseen ja viisi KKTT-tutkimukseen.

## 3 Tulokset

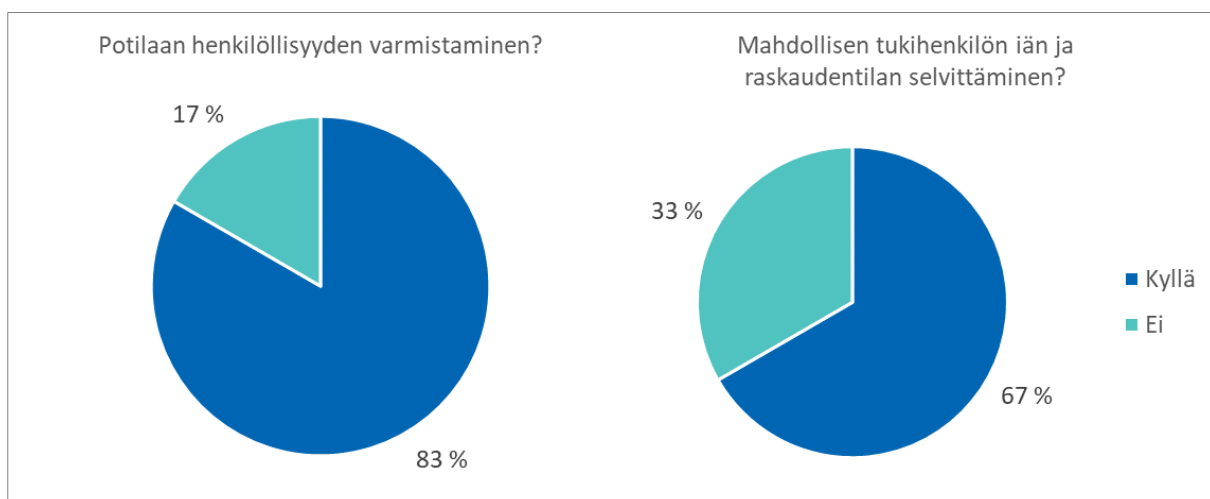
### 3.1 Oikeutusarviointiin liittyvä ohjeistus

Tarkastusten perusteella suurimmalla osalla (89 % vastaajista) on olemassa kattava ohjeistus oikeutusprosessista. Ohjeiden laajuus kuitenkin vaihtelee. Yleisesti käyttöpaikoilla oli asianmukaiset toimintatavat, vaikka ohjeet eivät välttämättä olleet täysin kattavia. Lähes kaikilla ohjeistus sisälsi ohjeet lähetteen sisällöstä. Säteilyturvakeskuksen määräyksen (S/4/2019, 2§) mukaisesti toiminnanharjoittajan on varmistuttava altistuksen kohteena olevan henkilön henkilöllisyydestä. Tämä oli ohjeistettu 83 %:ssa tarkastetuista käyttöpaikoista. Säteilylain 112 § mukaisesti kuvauksessa avustavan tukihenkilön tulee olla täysi-ikäinen eikä hän saa olla raskaana. Tämän tarkastaminen oli ohjeistettu 67 %:ssa tarkastetuista käyttöpaikoista.



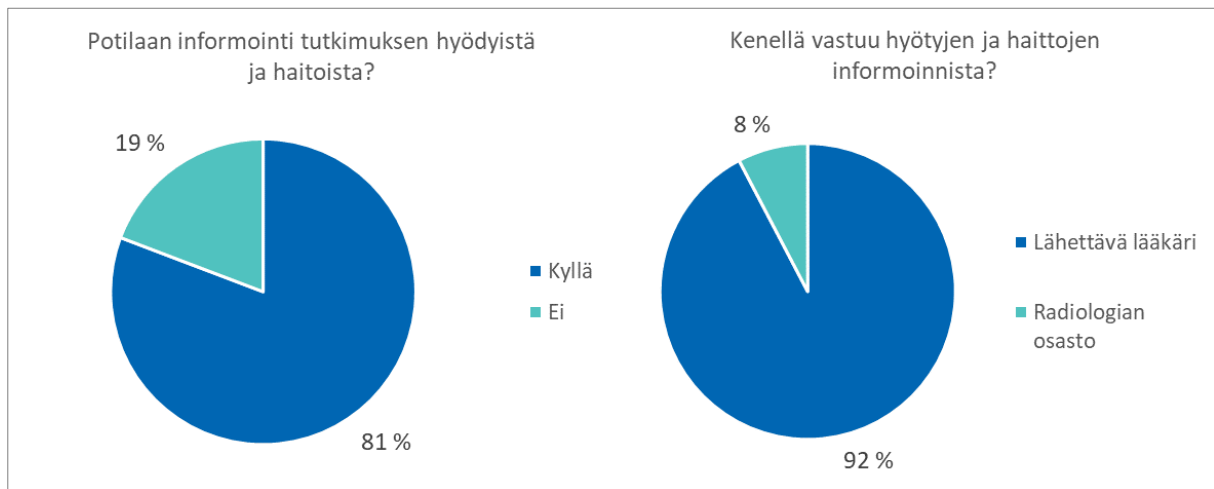


Kuva 1. Osuus käyttöpaikoista, joissa on oikeutusprosessin kuvaava ohjeistus.

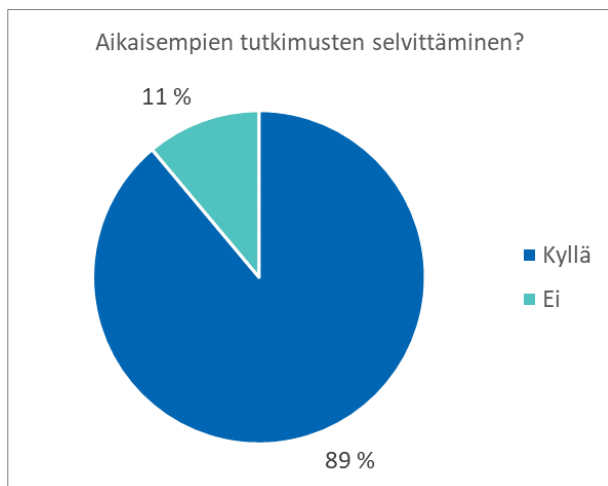


Kuva 2. Osuus käyttöpaikoista, joissa potilaan henkilöllisyyden varmistaminen sekä mahdollisen tukihenkilön iän ja raskaudentilan selvittäminen sisältyvät ohjeistukseen.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) ja Säteilylain 113 § edellyttävät, että potilaalle annetaan tieto hänelle suunnitellun tutkimuksen hyödyistä ja muista seikoista, joilla on merkitystä hänen hoidostaan päätettäessä. Näihin sisältyvät myös tutkimuksesta aiheutuva mahdollinen haitta. Tarkastetuista käyttöpaikoista 81 %:a ohjeistaa työntekijöitään tiedottamaan potilasta edellä mainituista asioista. Lähes kaikissa paikoissa (92 % vastauksista) vastuu potilaan informoisesta oli lähettävällä lääkäriä. Säteilylain 113 §:n mukaisesti lähettävän lääkärin tulee myös selvittää olennainen tieto potilaalle aikaisemmin tehdyistä tutkimuksista. Tämä oli ohjeistettu 89 %:lla vastaajista.

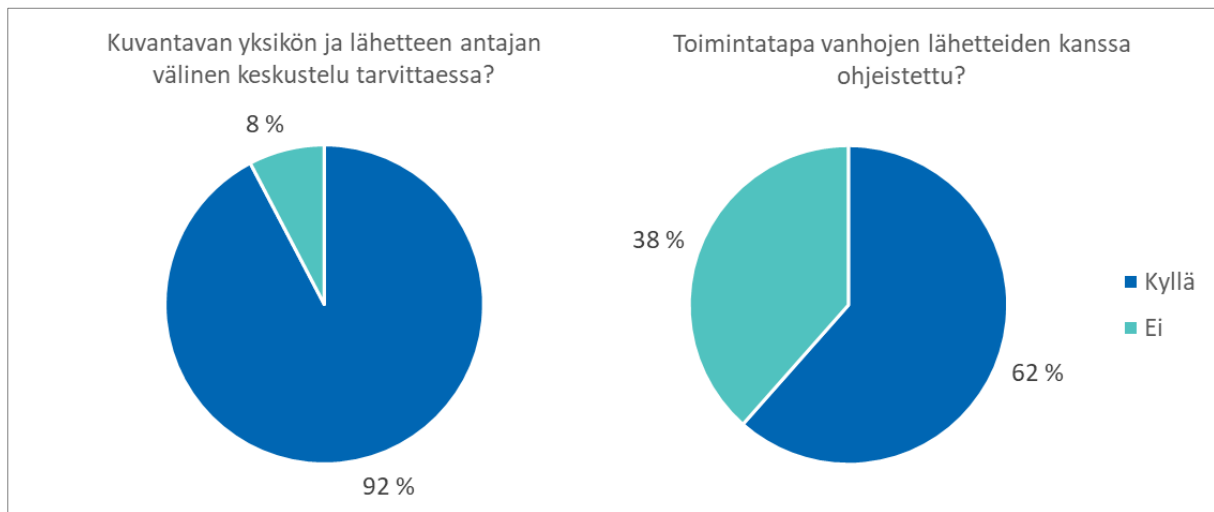


Kuva 3. Osuus käyttöpaikoista, joissa potilaan informointi tutkimuksen hyödyistä ja haitoista sisältyy ohjeistukseen sekä hyötyjen ja haittojen informoinnin vastuun jakautuminen eri käyttöpaikoilla.



Kuva 4. Osuus käyttöpaikoista, joissa aikaisempien tutkimusten selvittäminen sisältyy lähettävien lääkäreiden ohjeistukseen.

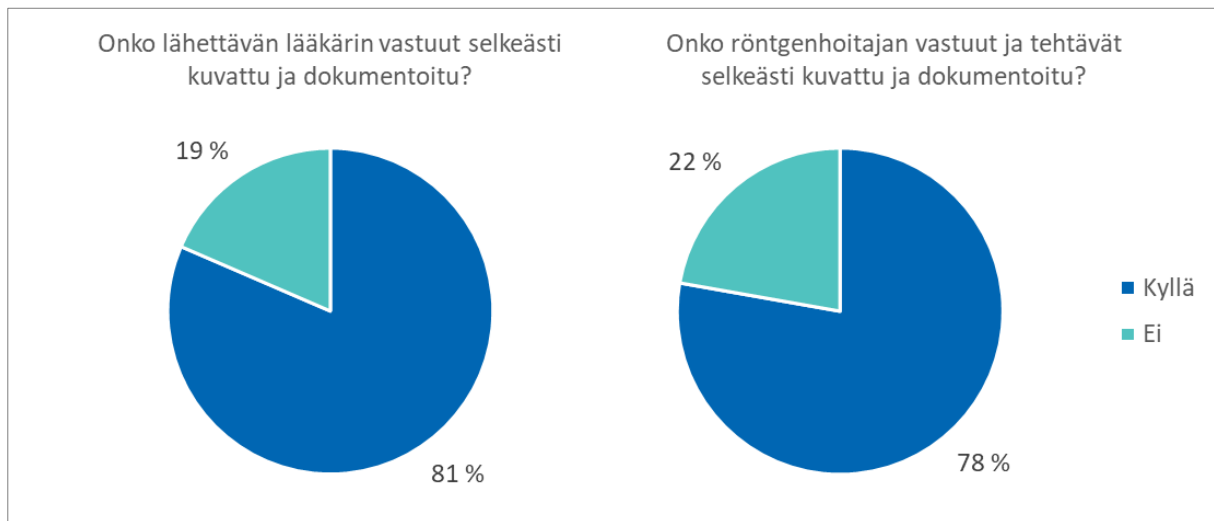
Mikäli läheteessä ei ole tarvittavia tietoja tutkimuksen suorittamiseen tai siinä on muuta epäselvyyttä, tulisi kuvantamisyksikön ottaa yhteyttä lähettävään lääkäriin. Tämä oli ohjeistettu lähes kaikilla (92 %) vastaajista. Yksi mahdollinen epäselvyys aiheuttava asia on se, miten vanhalla läheteellä tutkimuksen voi suorittaa ilman erillistä oikeutuksen varmistamista. Toimintatapa vanhojen läheteiden kanssa oli ohjeistettu 62 %:lla käyttöpaikoista.



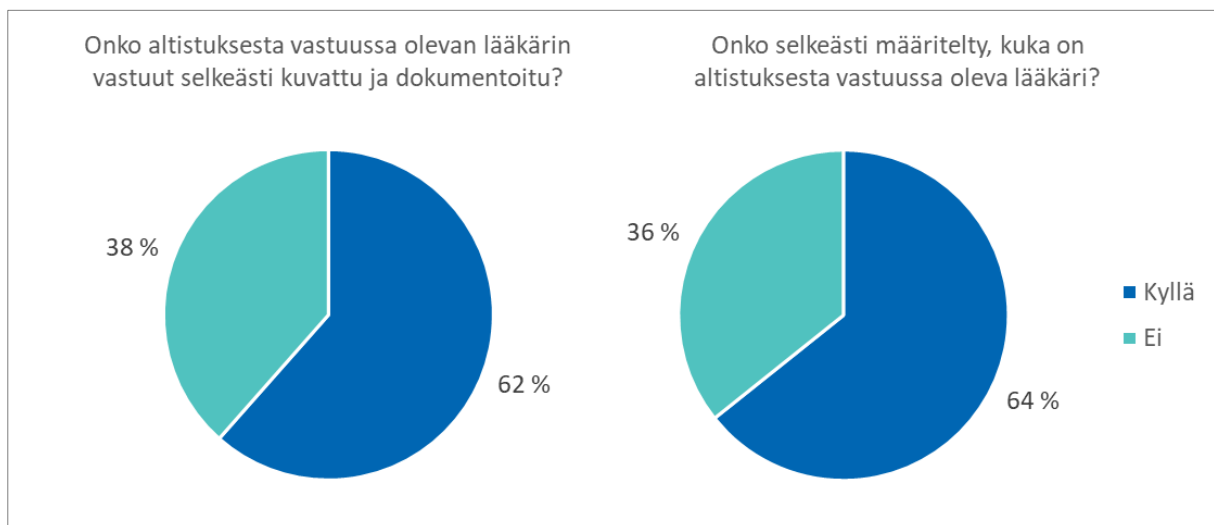
**Kuva 5.** Osuus käyttöpaikoista, joissa tarpeen mukainen keskustelu kuvantavan yksikön ja lähetteen antajan välillä kuuluu ohjeistukseen sekä toimintatapa vanhojen läheteiden kanssa on ohjeistettu.

### 3.2 Vastuut oikeutusarvioinnissa

Vastuu oikeutusperiaatteen toteutumisesta on toiminnanharjoittajalla. Lähettävän lääkäri vastuut oli selkeästi kuvattu 81 %:lla tarkastetuista käyttöpaikoista. Säteilylain 113 §:n mukaisesti lähettävän lääkärin tulisi mm. hankkia olennainen tieto aikaisemmista tutkimuksista, arvioida osaltaan tutkimuksen oikeutus ja antaa potilaalle tietoa hyödyistä ja altistuksen aiheuttamasta mahdollisesta terveyshaitasta. Säteilylain 114 §:n mukaisesti lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva lääkäri vastaa altistuksen oikeutuksesta. Säteilylain mukaan röntgenkuvantamisessa altistuksesta vastuussa olevan lääkärin on oltava radiologian erikoislääkäri. Vain vähän yli puolella vastaajista (62 %) oli lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin vastuut kuvattu ohjeissa. Hieman suuremmalla osalla (64 %) oli selkeästi määritetty, kuka milloinkin on lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva lääkäri.



Kuva 6. Osuus käyttöpaikoista, joissa lähettävän lääkärin ja röntgenhoitajan vastuut on selkeästi kuvattu ja dokumentoitu.

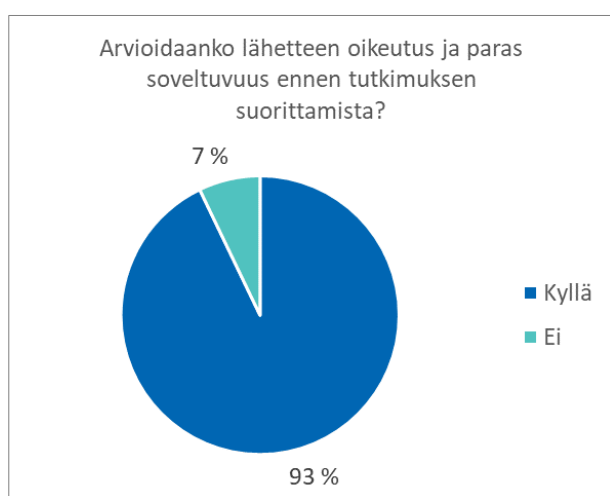


Kuva 7. Osuus käyttöpaikoista, joissa lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin vastuut on selkeästi kuvattu ja dokumentoitu sekä on selkeästi määriteltä, kuka milloinkin on altistuksesta vastuussa oleva lääkäri.

Röntgenhoitajalla ei säteilylainsäädännön perusteella ole suoraa vastuuta oikeutuksen varmistamisessa, mutta Säteilylain mukaan röntgenhoitaja saa lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin valtuuttamana osallistua oikeutuksen varmistamiseen. Röntgenhoitajien rooli oikeutuksen varmistamisessa usein korostuu, kun kyseessä on pienemmän altistuksen tutkimus, missä radiologi ei katso lähetettä ennen tutkimuksen suorittamista. Röntgenhoitajan vastuut oikeutusarvioinnissa oli kuvattu 78 %:lla käyttöpaikoista.

### 3.3 Lähetteen arviointi ennen tutkimuksen suorittamista

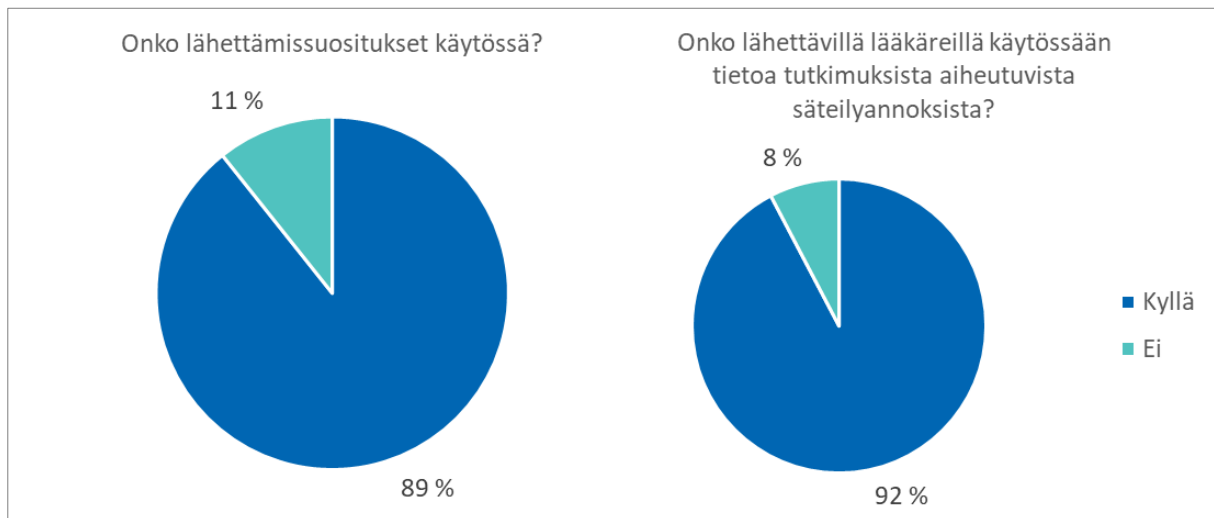
Säteilyturvakeskuksen määräyksen S/4/2019 2 §:n mukaisesti toiminnanharjoittajan on varmistuttava mm. läheteessä olevan tutkimuksen oikeellisuudesta ja kohdistuksesta. Käytännössä kaikissa (93 %) tarkastetuissa käyttöpaikoissa pyydetyn tutkimuksen oikeutus ja paras soveltuvuus arvioidaan ennen tutkimuksen suorittamista. Tyypillisesti tietokonetomografiatutkimuksissa lähetteen arvioi radiologi, ja tavanomaisissa ja mammografiatutkimuksissa lähetteen arvioi röntgenhoitaja. Kaikkien vastaajien mukaan tutkimus vaihdetaan, mikäli se ei ole paras mahdollinen, ja sen tekemisestä kieltäydytään, mikäli pyydetty tutkimus ei ole oikeutettu. Tarkastusten perusteella tutkimusten tekemisestä joudutaan kuitenkin kieltäytymään erittäin harvoin.



Kuva 8. Osuus käyttöpaikoista, joissa lähetteen oikeutus ja paras soveltuvuus arvioidaan ennen tutkimuksen suorittamista.

### 3.4 Lähettämissuosituksien käyttö

Lähettämissuosituksilla tarkoitetaan näyttöön perustuvia suosituksia, jotka ohjaavat potilasta hoitavaa lääkäriä lähettämään potilaan soveltuvimpaan kuvantamistutkimukseen. Säteilylain 113 §:n mukaisesti lähettävällä lääkärillä tulee olla tavanomaisia säteilylle altistavia tutkimuksia koskevat lähettämissuositukset ja tietoa tutkimuksista aiheutuvista säteilyannoksista. Tarkastetuista käyttöpaikoista 89 %:lla on lähettämissuositukset käytössä. Lähettämissuositukset ovat paikallisia, alueellisia, kansallisia (esim. käypä hoito -suositukset), ja kansainvälisiä (esim. EU:n lähettämissuositukset, Säteilysuojelu 118). Hieman suuremmalla osalla käyttöpaikoista (92 %) on lähettävillä lääkäreillä käytössään tietoa tutkimuksista aiheutuvista säteilyannoksista. Tieto voi olla esimerkiksi pienen, taskukokoisen, kortin muodossa. Kaikilla, joilla lähettämissuositukset ovat käytössä, ne ovat helposti lähetävien lääkäreiden saatavilla. Suurimmalla osalla (96 %) tarkastetuista käyttöpaikoista lähettävät lääkärit ovat tietoisia lähettämissuosituksista. Kuitenkin hieman pienempi osa (90 %) arvioi, että lähettämissuositukset olisivat tyypillisesti käytössä lähettävillä lääkäreillä. Lähettämissuosituksia käytetään yleisesti (92 % vastauksista) myös kuvantavassa yksikössä. Noin neljännes (23 %) vastaajista esitti, että lähettämissuositukset eivät ole ajantasaisia.



Kuva 9. Osuus käyttöpaikoista, joissa lähettämissuosituksia ovat käytössä sekä lähettävillä lääkäreillä on käytössään tietoa tavanomaisimmista tutkimuksista aiheutuvista säteilyannoksista.



Kuva 10. Osuus käyttöpaikoista, joiden mukaan käytössä olevat lähettämissuosituksia ovat ajan tasalla.

### 3.5 Syitä pyydetyn tutkimuksen vaihtamiseen tai sen tekemisestä kieltäytymiseen

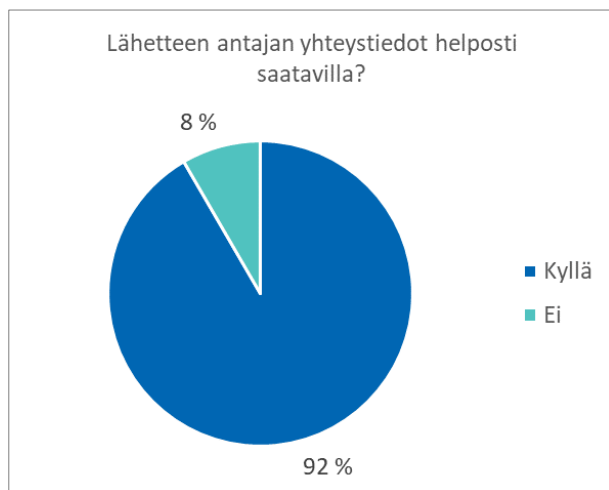
Tarkastuksilla toiminnanharjoittajien oli vaikea arvioida sitä, kuinka usein he joutuvat vaihtamaan pyydettyä tutkimusta tai kieltäytyvät sen tekemisestä, koska tapauksia on melko harvakseltaan eikä niistä ole erillistä kirjanpitoa. Tyypillisiä muutoksia ovat kirjaustekniset muutokset, kun läheteeseen valittu tutkimus ei täysin vastaa lähetetextissä pyydettyä tutkimusta. Jonkun verran myös vähennetään kuvausprojektoiden määriä, erityisesti lasten tutkimuksissa ja nenän sivuonteloiden tutkimuksissa.

Kuvausmodaliteettien vaihdoksia tapahtuu vaihdettaessa mammografiatutkimus tai jokin lasten röntgentutkimus ultraäänitutkimukseen. Lisäksi tietokonetomografia- ja MRI-tutkimusten välillä tapahtuu vaihtoa molempiin suuntiin.

Pyydetyn tutkimuksen tekemisestä joudutaan kieltäytymään harvoin. Joissakin tapauksissa lähettävä lääkäri on esimerkiksi pyytänyt kuvaamaan raajasta useamman osan, mutta kuvantavassa yksikössä tutkimuksia karsitaan niin, että pienempi osa raajasta kuvataan. Joissakin tapauksissa tutkimuksen tekemisestä on kieltäydytty kokonaan. Näitä ovat olleet esimerkiksi nuorten potilaiden lannerankatutkimukset, häntäluun kuvaukset ja nenäluun kuvaukset.

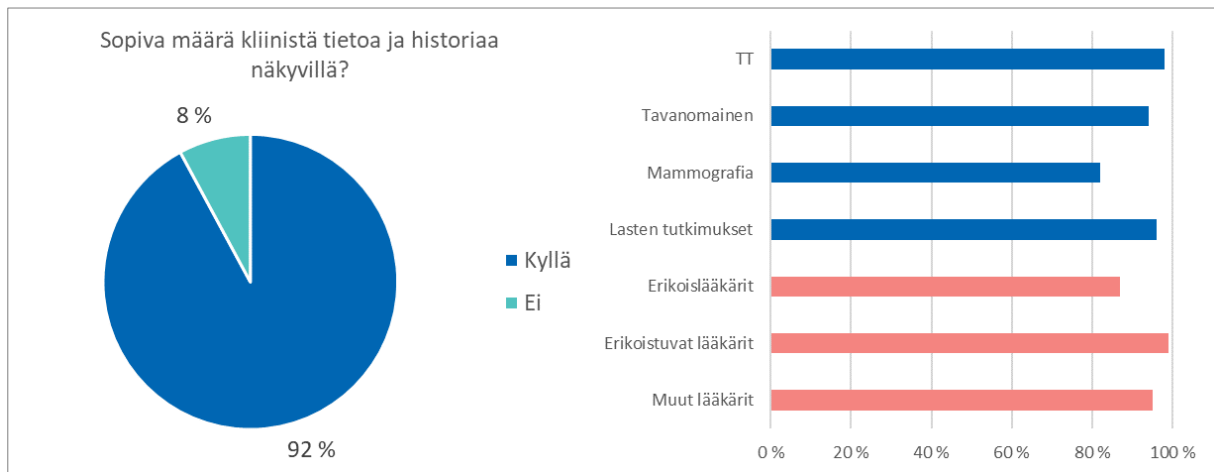
### 3.6 Läheteiden laatu

Tarkastusten perusteella suurin osa lähetteistä oli laadukkaita. Käytännössä kaikissa lähetteissä oli näkyvillä tutkimuksen kiireellisyysaste, lähetteen päivämäärä ja lähetteen antajan nimi tai tunniste. Jotta kuvantava yksikkö voi tarvittaessa ottaa yhteyttä lähettävään lääkäriin, olisi lähettävän lääkärin yhteystietojen hyvä olla lähetteen mukana tai yhteystiedot olisivat muulla tavoin helposti saatavilla. Tämä toteutui 92 %:ssa lähetteistä.



Kuva 11. Osuus lähetteistä, joissa lähetteen antajan yhteystiedot ovat helposti saatavilla.

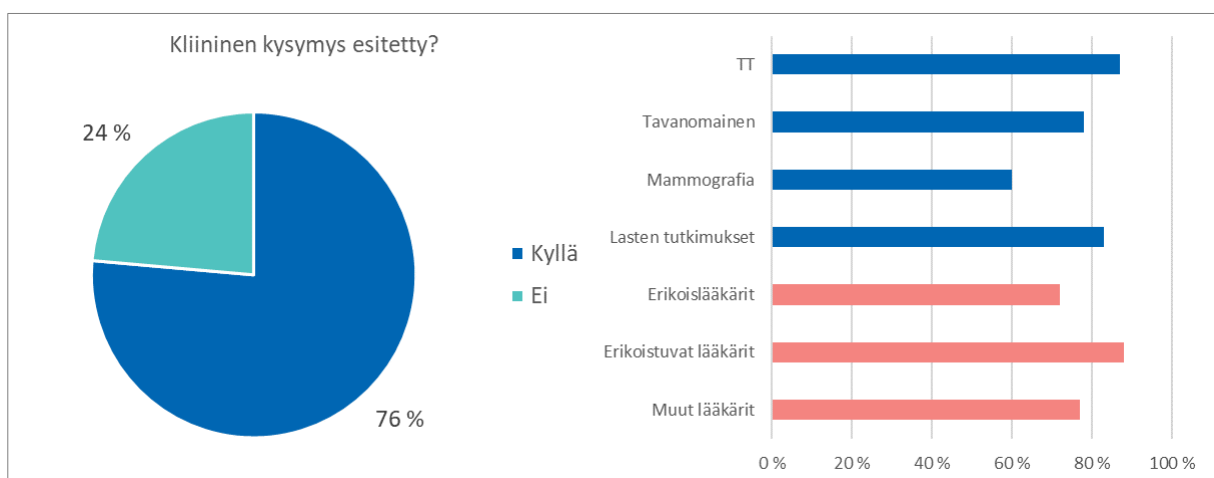
Jotta lääketieteellisestä altistuksesta vastaava lääkäri ja kuvauksen suorittaja voivat varmistua pyydetyn tutkimuksen oikeutuksesta ja optimoimaan tutkimuksen, tulee lähetteessä olla sopiva määrä kliinistä tietoa ja historiaa näkyvillä. Kaikista lähetteistä tämä toteutui 92-prosenttisesti. Tietokonetomografiatutkimuksissa vastaava osuus oli 98 % ja tavanomaisissa röntgentutkimuksissa 94 %. Kaikkien lähetteiden osuutta pienentää mammografiatutkimukset, joissa vastaava luku oli 82 %. Mammografioiden kohdalla lukua osittain pienentää oireettomien potilaiden tutkimukset, joissa ei ollut riittävästi perusteltu tutkimuksen oikeutusta. Näissä tutkimuksissa usein myös puuttui Säteilylain 111 §:n mukainen lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin tekemä kirjallinen perustelu tutkimuksen oikeutuksesta. Positiivista on, että lasten tutkimusten lähetteissä 96 %:ssa oli sopiva määrä kliinistä tietoa. Erikoistuvien lääkäreiden lähetteissä oli 99-prosenttisesti sopiva määrä kliinistä tietoa. Erikoislääkäreiden ja muiden lähettävien lääkäreiden osuudet olivat vastaavasti 87 % ja 95 %.



**Kuva 12.** Osuus läheteistä, joissa on sopiva määrä kliinistä tietoa ja historiaa näkyvillä. Lasten tutkimukset eriteltynä ja jaoteltuna eri tutkimustyypppeihin sekä lähettävän lääkärin mukaan.

Säteilylain 113 §:n mukaisesti läheteessä on annettava tutkimusindikaatio, eli esitettävä kysymyksenasettelu tai kliininen kysymys, johon tutkimuksella halutaan vastaus. 76 %:ssa läheteistä oli esitetty kliininen kysymys. TT-tutkimuksissa luku oli 87 % ja tavanomaisissa röntgentutkimuksissa ja mammografiatutkimuksissa vastaavasti 78 % ja 60 %.

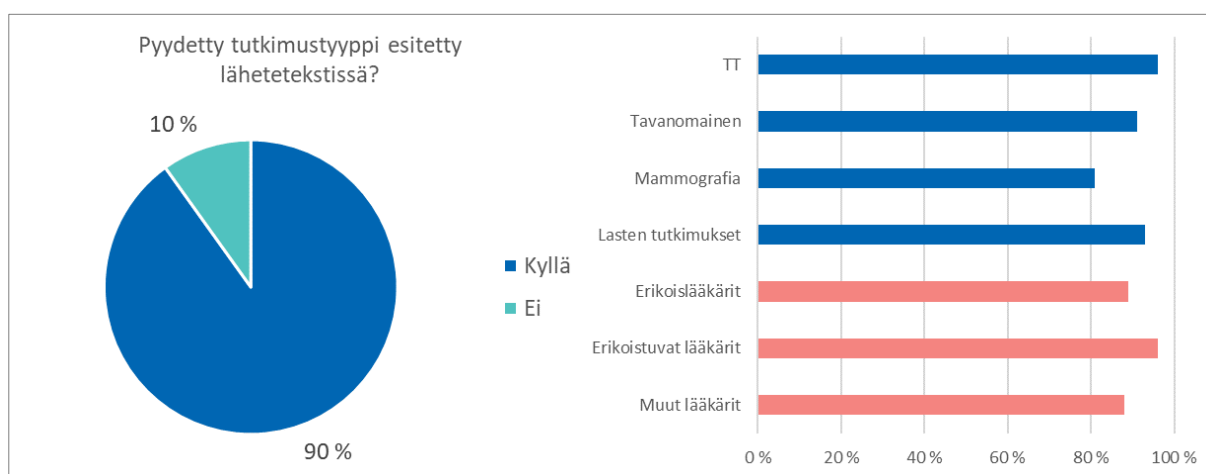
Mammografiatutkimuksissa kliinisen kysymyksen pienempää osuutta voi selittää se, että näissä tutkimuksissa tutkimusindikaatiot eivät välttämättä eroa paljon toisistaan. Lasten tutkimuksissa kliinisen kysymyksen sisältävien läheteiden osuus oli hieman kaikkia läheteitä suurempi, 83 %. Erikoistuvien lääkäreiden läheteissä kliininen kysymys oli esitetty 88-prosenttisesti. Vastaavat osuudet erikoislääkäreiden ja muiden lääkäreiden tekemissä läheteissä olivat 72 % ja 77 %.



**Kuva 13.** Osuus läheteistä, joissa kliininen kysymys on esitetty. Lasten tutkimukset eriteltynä ja jaoteltuna eri tutkimustyypppeihin sekä lähettävän lääkärin mukaan.

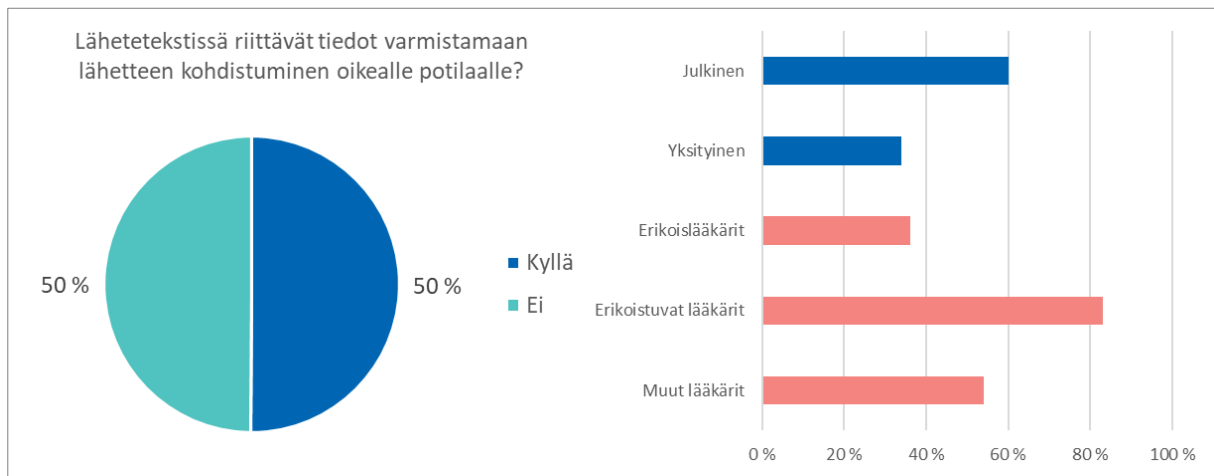


Tyypillisesti sähköisissä lähetejärjestelmissä lähettävän lääkärin on valittava pyydetty tutkimustyyppi esim. alasvetovalikosta. Tällaisessa tutkimustyyppin valinnassa on kuitenkin riskinsä, mistä syystä on katsottu aiheelliseksi, että pyydetty tutkimustyyppi on mainittu myös varsinaisessa lähetetekstissä. Tämä vaikuttaisi olevan myös vakiintunut käytäntö, sillä 90 %:ssa kaikista läheteteksteistä on mainittu myös pyydetty tutkimustyyppi. TT-tutkimuksissa osuus on 96 %, tavanomaisissa röntgentutkimuksissa 91 % ja mammografiatutkimuksissa 81 %. Myös tässä tarkastelussa erikoistuvat lääkärit erottuvat edukseen, sillä 96 %:ssa heidän läheteistään on mainittuna pyydetty tutkimustyyppi.



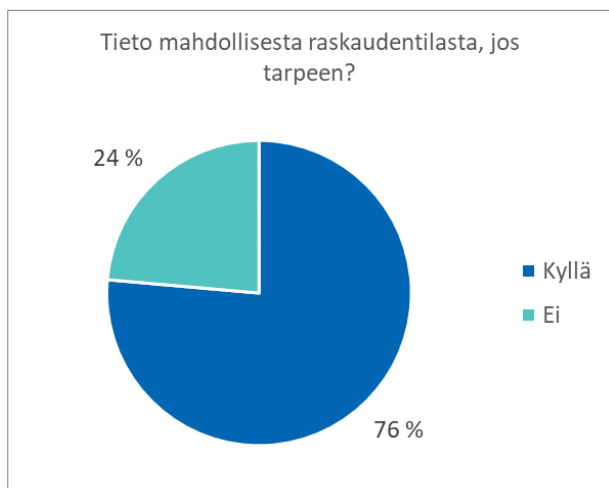
**Kuva 14.** Osuus läheteistä, joissa pyydetty tutkimustyyppi on esitetty lähetetekstissä. Lasten tutkimukset eriteltynä ja jaoteltuna eri tutkimustyyppeihin sekä lähettävän lääkärin mukaan.

Potilaan tunnistaminen ennen tutkimuksen suorittamista perustuu tyypillisesti henkilötunnuksen varmistamiseen. Säteilyturvakeskukselle tulee kuitenkin ajoittain ilmoituksia säteilyturvallisuuspoikkeamista, joissa lähete on tehty epähuomiossa väärälle potilaalle ja väärä potilas on myös päätynyt kuvattavaksi. Todennäköisesti epähuomiossa väärille potilaille tehtyjä läheteitä on huomattavasti enemmän kuin tapaukset, jotka lopulta päätyvät kuvattavaksi. Tämän riskin pienentämiseksi on katsottu olevan suositeltavaa, että lähetetekstissä on mainittuna tietoja, kuten potilaan sukupuoli ja ikä, jotka auttavat varmistamaan, että lähete on tehty oikealle potilaalle. Tämä käytäntö on selkeästi osittain olemassa, sillä 50 %:ssa kaikista läheteistä oli mainittuna näitä varmistusta auttavia tietoja. Julkisen puolen toiminnanharjoittajilla tämä oli jonkin verran yleisempää kuin yksityisellä puolella (60 % vs. 34 %), mikä voi heijastaa myös erilaisen toiminnan erilaisia tarpeita. Toisaalta lähes kaikki erikoistuvien lääkäreiden tekemät läheteet olivat julkiselta puolelta ja heidän läheteissään oli selkeästi muita useammin (83 %) mainittuna näitä tietoja.



**Kuva 15.** Osuus lähetteistä, joissa lähetetekstissä on riittävät tiedot varmistamaan lähetteen kohdistuminen oikealle potilaalle. Julkisen ja yksityisen sektorin toimijat eroteltuina ja jaoteltuna lähettävän lääkärin mukaan.

Säteilylainsäädännön mukaan lähettävän lääkärin on selvitettävä potilaan raskauden mahdollisuus ennen tutkimukseen lähettämistä, mikäli kyseessä on tutkimus, joka voi aiheuttaa merkittävää altistusta mahdolliselle sikiölle (STUKin määräys S/4/2019, 4 §). Tarkastuksilla katsottiin käyttöpaikan ohjeistuksen mukaisesti rajatuista lähetteistä, oliko niissä tai muussa sovitussa paikassa lähettävän lääkärin kannanottoa potilaan raskauden tilasta. Kaikista tarkasteluun soveltuvista lähetteistä kannanotto oli 76 %:ssa.



**Kuva 16.** Osuus käyttöpaikan ohjeistuksen mukaisten fertiili-ikäisten naisten lähetteistä, joissa tieto mahdollisesta raskauden tilasta oli merkitty läheteeseen tai muualle sovitettuun paikkaan.

## 4 Johtopäätökset

Säteilyturvakeskus teki osana terveydenhuollon säteilyn käytön valvontaa röntgentutkimuksia tekeville säteilyn käyttöpaikoille tarkastuksia, joissa keskityttiin oikeutusarvioinnin edellytysten toteutumiseen. Suurimmalta osin toiminnanharjoittajien ohjeistukset ja käytännöt mahdollistavat oikeutusarvioinnin toteuttamisen. Kaikissa tapauksissa ohjeistus ei ollut täysin kunnossa, vaikka käyttöpaikalle olisikin muodostunut asianmukaisia käytäntöjä oikeutusarviointiin. Esimerkiksi potilaan henkilöllisyyden varmistamista ennen tutkimuksen tekemistä ei ollut ohjeistettu 17 %:ssa käyttöpaikoista ja vielä harvemmin oli ohjeistettu mahdollisen tukihenkilön iän ja raskaudentilan selvittäminen. Myöskään lainsäädännön edellyttämää potilaan informoimista tutkimuksen hyödyistä ja haitoista ei ollut ohjeistettu 19 %:ssa käyttöpaikoista.

Yli kolmanneksella käyttöpaikoista puuttui toimintaohjeet vanhojen läheteiden osalta. Tarkastusten perusteella käytännöissä oli eroavaisuuksia, myös saman käyttöpaikan eri henkilöiden välillä. Oikeutuksen kannalta on oleellista, että lähete on ajankohtainen. Tästä syystä on suositeltavaa, että käyttöpaikoille laaditaan ohjeistus toimintatavoista vanhempien läheteiden kanssa.

Käytännössä oikeutusarviointiin osallistui lähettävä lääkäri ja lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva lääkäri, eli röntgenkuvauksissa radiologian erikoislääkäri sekä joissakin tapauksissa röntgenhoitaja. Näiden eri ammattiryhmien ja vastuuhenkilöiden vastuiden ja tehtävien dokumentointi oli osin puutteellista. Lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin tehtävien ja vastuiden kuvaus puuttui 38 %:ssa tarkastetuista käyttöpaikoista ja 36 %:ssa käyttöpaikoista ei ollut selvää, kuka milloinkin on vastuussa oleva lääkäri.

Lähes kaikissa käyttöpaikoissa lähetteen oikeutus ja paras soveltuvuus arvioitiin ennen tutkimuksen suorittamista. Positiivista on se, että kaikissa tarkastetuissa käyttöpaikoissa tutkimus vaihdetaan, mikäli se ei ole paras mahdollinen, ja sen tekemisestä kieltäydytään, mikäli se ei ole oikeutettu. Tarkastusten perusteella oli varsin harvinaista, että tutkimuksesta joudutaan kieltäytymään. Tyypillisiä muutoksia olivat kirjaustekniset muutokset, kuvausprojektoiden vähentäminen tai tutkimuksen vaihtaminen ultraäänitutkimukseen.

Tarkastusten perustella lähettämissuosituksia olivat käytössä 89 %:ssa käyttöpaikoista ja 77 %:n mukaan ne ovat ajantasaisia. Tarkastusten perusteella lähettämissuosituksia kuitenkin usein koostuivat useista erillisistä dokumenteista, eivätkä välttämättä olleet kovinkaan kattavia. Muun valvonnan yhteydessä Säteilyturvakeskukselle on viestitetty, että Suomessa ei juurikaan olisi käytössä ajantasaisia ja kattavia lähettämissuosituksia ja kansallisille lähettämissuosituksille olisi suuri tarve. Ajantasaisten ja kattavien lähettämissuositusten merkitys ja tarve oikeutuksessa on tunnistettu myös kansainvälisesti, kuten tuore Euroopan radiologiyhdistyksen (ESR) artikkeli toteaa. Melko tuoreita englanninkielisiä lähettämissuosituksia on saatavilla, kuten ESR:n julkaisemat suositukset (iGuide).

Lähetteet olivat tarkastelluilta osin suurimmaksi osaksi kunnossa, mutta selkeitä parannuskohteita oli havaittavissa. Mammografialähetteet olivat keskimäärin huonompilaatuisia, mikä voi johtua mammografiatutkimusten indikaatioiden pienemmästä määrästä. Tarkastuksilla nousi esiin jonkin verran mammografialähetteitä, joissa

oireettoman potilaan kuvauksen oikeutusta ei perusteltu riittävästi, eikä tutkimuksista laadittu lainsäädännön edellyttämää kirjallista perustelua tutkimuksen oikeutuksesta. Perustelun laadinnassa on käytettävä säteilylaissa tarkoitettuja terveydenhuollon palveluvalikoimaneuvoston laatimia tutkimukseen pääsyn kriteerejä, mutta selvityksen aikana niitä ei ollut julkaistu.

Lähetteessä tulisi aina esittää kysymyksenasettelu tutkimuksen tekemiseksi, jotta tutkimuksen oikeutusta voidaan arvioida, tutkimuksen säteilysuojelua voidaan optimoida ja toisaalta lausunnon antaja pystyy siihen lausunnossaan vastaamaan. Tarkastetuista lähetteistä jopa 24 %:ssa puuttui kysymyksenasettelu. Näissäkin lähetteet mammografiatutkimuksiin olivat yliedustettuina. Koska kysymyksenasettelu lähetteessä on oleellista, tulisi tähän asiaan kiinnittää erityistä huomiota.

Niistä tutkimuslähetteistä, joista pitäisi käyttöpaikan ohjeistuksen mukaan ilmetä potilaan mahdollinen raskaus, noin neljänneksestä puuttui kyseinen tieto. Tarkastuksilla käytyjen keskustelujen mukaan osassa tapauksista potilaan raskaudentila mahdollisesti kuitenkin selvitetään ennen lähetteen tekemistä, mutta sitä ei ole merkitty lähetteeseen tai muualle potilaan tietoihin, erityisesti mikäli on varmaa, että potilas ei ole raskaana. Osassa käyttöpaikoista oli ohjeistettu, että myös röntgenhoitajat kysyvät raskaudesta ja tekevät merkinnät potilaan tietoihin. Lainsäädännön mukaan vastuu raskaudentilan selvittämisestä on lähettävällä lääkäriillä.

Kun tarkasteltiin lähetteitä, joissa lähettävän lääkärin koulutustausta oli tiedossa, nousi esiin, että erikoistuvien lääkäreiden tekemät lähetteet täyttivät paremmin hyvälle lähetteelle asetetut kriteerit, kuin erikoislääkäreiden ja muiden lääkäreiden lähetteet. Oikeutusarvioinnin kannalta hyvän käytännön mukaisten lähetteiden tekemiseen voitaisiin jatkossa kiinnittää huomiota ammattitaitoa ylläpitävässä täydennyskoulutuksessa.

## 5 Kirjallisuutta

1. Säteilylaki 859/2018. Annettu Helsingissä 9 päivänä marraskuuta 2018. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180859>
2. Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities (HERCA). HERCA European action week – Results of a coordinated inspection initiative assessing justification in radiology (2017). Viitattu 28.1.2021  
<https://www.herca.org/uploaditems/documents/161108%20-%20Inspection%20week/IAEA%20Paper%20EFriberg.pdf>
3. Määräys STUK S/4/2019. Säteilyturvakeskuksen määräys oikeutusarvioinnista ja säteilysuojelun optimoinnista lääketieteellisessä altistuksessa. Annettu Helsingissä 4.4.2019. Saatavilla sähköisesti osoitteessa  
<https://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/555001/45114>
4. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Annettu Helsingissä 17 päivänä elokuuta 1992. Saatavilla sähköisesti osoitteessa  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
5. Ebdon-Jackson S, Frija G & European Society of Radiology. Improving justification of medical exposures using ionising radiation: considerations and approaches from the European Society of Radiology. Insights Imaging 2021; 12 (2).  
<https://doi.org/10.1186/s13244-020-00940-0>

## STUK-B sarjan julkaisuja

- [STUK-B 271](#) Lajunen A. Oikeutusarvioinnin edellytysten toteutuminen. Terveysthuollon valvontaraportti.
- [STUK-B 270](#) Virtanen S, Vartti V-P, Turunen J, Mattila A. Monitoring of radioactivity in the environment of Finnish nuclear power plants. Annual report 2020.
- [STUK-B 269](#) Virtanen S, Vartti V-P, Turunen J, Mattila A. Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2020.
- [STUK-B 268](#) Mattila A, Inkinen S (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2020. — Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2020. — Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2020.
- [STUK-B 267](#) Kainulainen E (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2020.
- [STUK-B 266](#) Venelampi E (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2020.
- [STUK-B 265](#) Okko O (ed.). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2020.
- [STUK-B 264](#) Marttila J (toim.). Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2020.
- [STUK-B 263](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 3/2020.
- [STUK-B 262](#) Suutari J. Säteilylain uusien vaatimusten toteutuminen säteilyn käytössä. Terveysthuollon valvontaraportti.
- [STUK-B 261](#) Kojo K, Vahtola J, Kurtio P. Radonkysely työsuojaushenkilöille.
- [STUK-B 260](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 2/2020.
- [STUK-B 259](#) Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management. 7th Finnish National Report as referred to in Article 32 of the Convention.
- [STUK-B 258](#) Venelampi E (ed.) Radiation practices. Annual report 2019.
- [STUK-B 257](#) Helasvuo T. Radiologian henkilöstöresurssit 2019. Valtakunnallinen selvitys julkisen terveysthuollon toiminnanharjoittajien tilanteesta.
- [STUK-B 256](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1/2020.
- [STUK-B 255](#) Virtanen S, Vartti V-P, Turunen J, Mattila A. Monitoring of radioactivity in the environment of Finnish nuclear power plants. Annual Report 2019.
- [STUK-B 254](#) Turtiainen T, Ilander T, Mänttari I, Leikoski N, Kurtio P. Sammandrag enligt hushållsvattenförordningen av mätresultat 2016–2018 för hushållsvattnets radioaktivitet.
- [STUK-B 253](#) Virtanen S, Vartti V-P, Turunen J, Mattila A. Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2019.
- [STUK-B 252](#) Liukkonen J. Isotooppitutkimukset ja -hoidot Suomessa vuonna 2018.
- [STUK-B 251](#) Liukkonen J. Optimointi isotooppikuvantamisessa.
- [STUK-B 250](#) Helasvuo T (toim.). Kuvantamisessa henkilöön kohdistettu muu kuin lääketieteellinen altistus vuonna 2017.
- [STUK-B 249](#) Mattila A, Inkinen S (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2019. — Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2019. — Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2019.
- [STUK-B 248](#) Kainulainen E (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2019.
- [STUK-B 247](#) Venelampi E (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2019.